



12

## Gebrauchsmuster

U1

- (11) Rollennummer G 90 14 393.0
- (51) Hauptklasse F16C 33/58  
Nebenkategorie(n) F16C 33/66 F16D 3/41
- (22) Anmeldetag 17.10.90
- (47) Eintragungstag 03.01.91
- (43) Bekanntmachung  
im Patentblatt 14.02.91
- (54) Bezeichnung des Gegenstandes  
Lagerbüchse, insbesondere für Kreuzgelenke
- (71) Name und Wohnsitz des Inhabers  
SKF GmbH, 8720 Schweinfurt, DE

## B e s c h r e i b u n g

## Lagerbüchse, insbesondere für Kreuzgelenke

Die vorliegende Erfindung betrifft eine Lagerbüchse, insbesondere für Kreuzgelenke, aus einem dünnwandigem Blech, die aus einer zylindrischen Hülse und einem einstückig mit der Hülse verbundenen Büchsenboden besteht, der durch mehrere am Umfang verteilt angeordnete Sicken versteift ist.

Derartige Lagerbüchsen sind bereits bekannt. So ist es beispielsweise durch das DE-GM 1 874 295 nicht mehr neu, den Büchsenboden in seinem mittleren Bereich eben auszubilden und außen einen kegelig geformten Abschnitt vorzusehen, der über einen umgestülpten Rand in den zylindrischen Teil der Lagerbüchse übergeht und mit Versteifungssicken versehen ist.

Diese bekannte Lagerbüchse hat den Nachteil, daß sich am Übergang vom Büchsenboden in die zylindrische Hülse durch auf den Büchsenboden wirkende starke Kräfte Risse bilden können, die zu einem Ausfall der Lagerbüchse führen. Weiterhin ist die Hülslenlänge dieser bekannten Ausführung wegen dem kegelig geformten Abschnitt des Büchsenbodens verhältnismäßig groß.

Es ist die Aufgabe der vorliegenden Erfindung, eine Lagerbüchse der eingangs genannten Art zu schaffen, die einen stabilen Büchsenboden aufweist, der große axiale Kräfte aufnehmen kann und bei der am Übergang zwischen der zylindrischen Hülse und dem Büchsenboden auch bei starken Belastungen keine Risse auftreten können.

Diese Aufgabe wird nach der vorliegenden Erfindung dadurch gelöst, daß der Boden der Lagerbüchse im Bereich des äußeren Randes eben ausgeführt und mit mehreren am Umfang verteilt angeordneten, Sicken bildenden Ausprägungen versehen ist, deren Seitenflächen vorzugsweise einen spitzen Winkel einschließen und deren Außenflächen einen Hüllkreisdurchmesser aufweisen, der etwa dem Manteldurchmesser der zylindrischen Hülse entspricht, und daß zwischen den Grundflächen der Sicken und der zylindrischen Hülse ein verhältnismäßig großer Radius vorgesehen ist.

Durch diese Ausgestaltung wird auch bei hohen auf den Büchsenboden wirkenden Kräften eine lange Lebensdauer für die Lagerbüchse erzielt.

Nach einem weiteren Merkmal der Erfindung weist der Büchsenboden auf der dem Kreuzgelenkzapfen zugewandten Seite entsprechend der Anzahl der Ausprägungen als Fettdepot dienende Ausnehmungen auf, so daß sowohl die Gleit- als auch die Wälzflächen des Lagers auf eine lange Dauer gut geschmiert werden.

Weitere Ausgestaltungen der Erfindung werden in den weiteren Unteransprüchen beschrieben.

Die Erfindung wird nachstehend anhand von in der Zeichnung dargestellten Ausführungsbeispielen näher erläutert.

Es zeigen:

- Figur 1 Ein Lager für einen Kreuzgelenkzapfen mit einer erfindungsgemäßen Lagerbüchse gemäß dem in Figur 3 eingezeichneten Schnittverlauf E-F,
- Figur 2 einen Schnitt A-B gemäß Figur 3,
- Figur 3 eine Seitenansicht der in den Figuren 1 und 2 dargestellten Lagerbüchse von links,

Figur 4 einen Schnitt C-D gemäß Figur 3,

Figur 5 eine weitere Ausführungsform einer erfindungsgemäßen Lagerbüchse,

Figur 6 eine Lagerbüchse mit einem nochmals abgewandelten Büchsenboden.

In Figur 1 ist ein Lager für einen Kreuzgelenkzapfen 1 dargestellt, das aus einer dünnwandigen Lagerbüchse 2, den Wälzkörpern 3, einer Anlaufscheibe 4 für den Kreuzgelenkzapfen 1, einem inneren Dichtring 5 (obere Hälfte der Zeichnung) bzw. 5a (untere Hälfte der Zeichnung) und einem äußeren Dichtring 6 besteht. In der oberen Hälfte der Zeichnung sind die Wälzkörper 3 vollrollig angeordnet und laufen auf der einen Seite an einer federnden Scheibe 7 an, die sich am Büchsenboden 8 abstützt und die Wälzkörper 3 an eine Blechkappe 9 anstellt. Die Blechkappe 9 umgibt den inneren Dichtungsring 5 und greift mit einem abgewinkelten Abschnitt 10 in eine Ringnut 11 der Lagerbüchse 2 ein. In der unteren Hälfte der Zeichnung sind die Wälzkörper 3 in einem Käfig 12 angeordnet, der axial an der Fläche 13 des Büchsenbodens 8 und am Stützkörper 14 des Dichtringes 5a geführt wird. Der Boden 8 der in den Figuren 1 bis 3 dargestellten Lagerbüchse 2 ist zur Versteifung am äußeren Rand mit mehreren, am Umfang verteilt angeordneten, Sicken 15 bildenden Ausprägungen 16 versehen, deren Seitenflächen 17 einen spitzen Winkel  $\alpha$  einschließen und deren Außenflächen 18 einen Hüllkreisdurchmesser aufweisen, der etwa dem Manteldurchmesser der zylindrischen Hülse 19 entspricht. Die Grundflächen 18a dieser Sicken 15 sind am Übergang zwischen dem Büchsenboden 8 und der zylindrischen Hülse 19 der Lagerbüchse 2 mit großen Radien R versehen, so daß an diesen stark beanspruchten Stellen keine Haarrisse auftreten, die zu einer Zerstörung der Lagerbüchse 2 führen können. Das Deckteil 20 der Ausprägung 16 weist eine ebene Anlagefläche 21 auf, an der nach dem Einbau der Lagerbüchse 2 ein Sicherungsring (nicht gezeichnet) anliegt. Durch die Sicken 15 entstehen auf der dem Kreuzgelenkzapfen 1 zugewandten

Seite des Büchsenbodens 8 Ausnehmungen 22, die als Schmiermittelreservoir zur Schmierung der Wälz- und Gleitflächen dienen. Die Anlaufscheibe 4 für den Kreuzgelenkzapfen 1 ist auf der dem Büchsenboden 8 zugekehrten Seite mit mindestens einem Vorsprung 23 versehen, der in eine Ausnehmung 22 eingreift und die Anlaufscheibe 4 gegen Verdrehen sichert. Der Büchsenboden 8 weist eine konzentrische Auswölbung 24 auf, die nach außen gerichtet ist und eine kalottenförmige Ausnehmung 25 bildet. Durch diese Auswölbung werden bei der Herstellung der Lagerbüchse Spannungen im Büchsenboden verhindert. Ferner kann diese kalottenförmige Ausnehmung 25 als Schmiermitteldepot dienen, wobei das Schmiermittel durch eine konzentrische Bohrung 26 in der Anlaufscheibe 4 den Gleitflächen 27, 28 zugeführt wird.

Figur 5 zeigt ein Lager mit einer erfindungsgemäßen Lagerbüchse 29, die sich von der eben beschriebenen Lagerbüchse 2 dadurch unterscheidet, daß der Büchsenboden 30 eine konzentrische Eindrückung 31 mit einer Anlauffläche 32 für den Kreuzgelenkzapfen 1 aufweist, die in Verbindung mit den Sicken 15 im Büchsenboden 30 eine stabile Anlage für den Kreuzgelenkzapfen 1 bildet. Der Kreuzgelenkzapfen 1 ist mit einer Kunststoffscheibe 33 aus einem gleitgünstigen Material versehen, die in einer konzentrischen Ausnehmung 34 des Zapfens 1 angeordnet ist.

Das in der Figur 6 dargestellte Lager unterscheidet sich von der in der Figur 5 gezeigten Ausführung im wesentlichen dadurch, daß die Lagerbüchse 35, in der Nähe einer konzentrischen Bohrung 36 im Kreuzgelenkzapfen 1, eine eingezogene Vertiefung 37 und mehrere am Umfang verteilt angeordnete Vorsprünge 37a mit punktförmigen Anlaufflächen 38 für den Kreuzgelenkzapfen 1 aufweist.

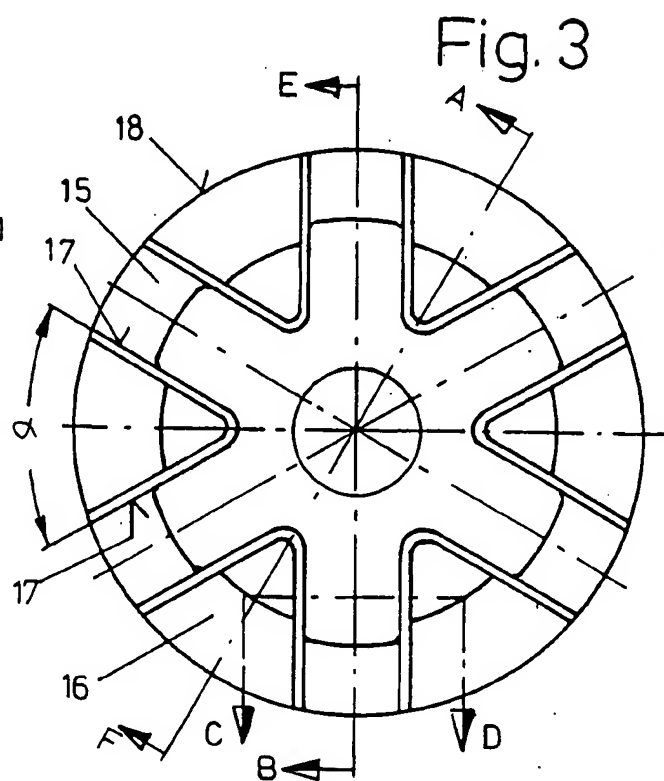
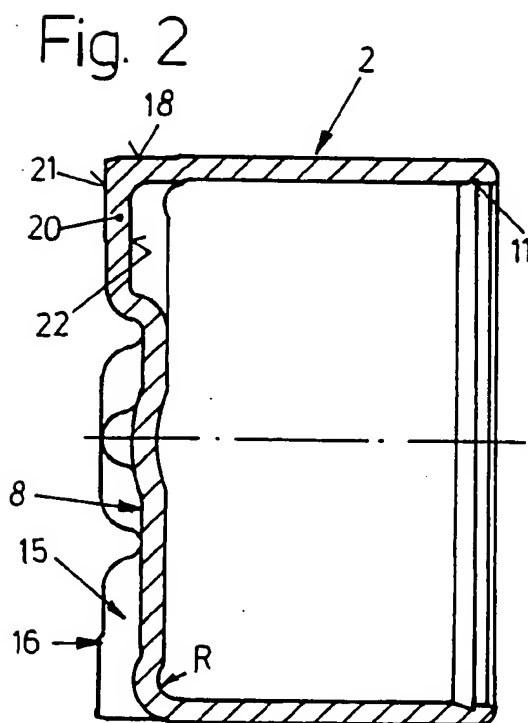
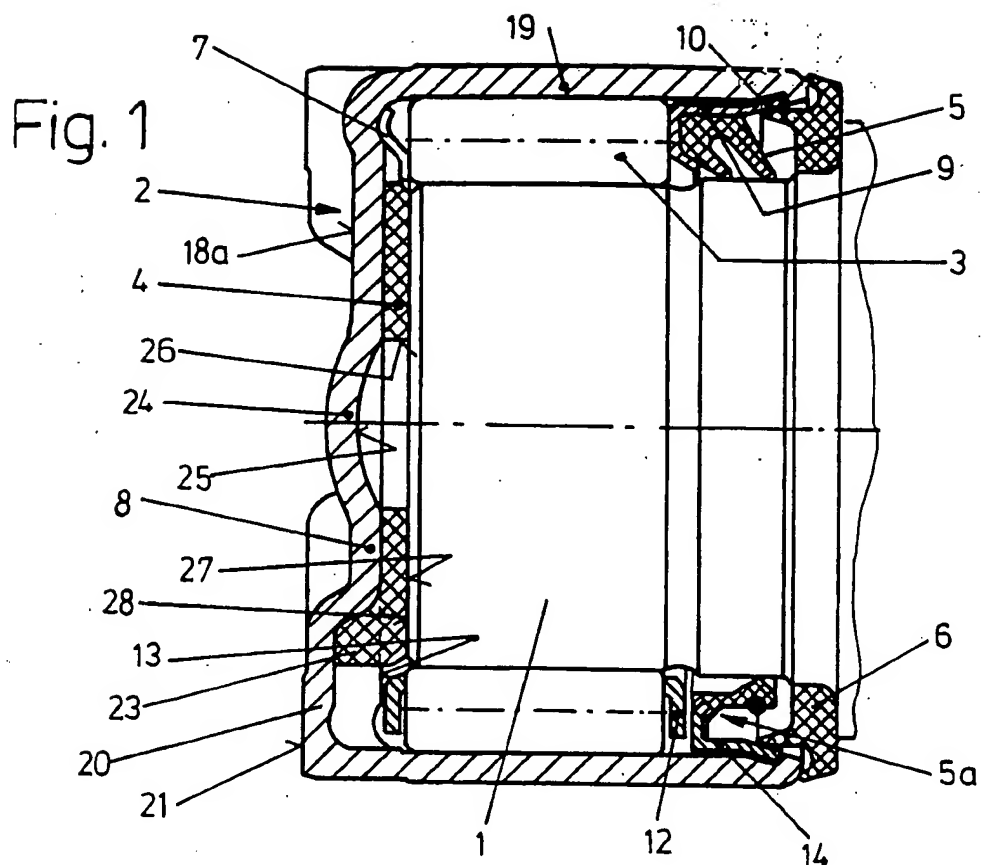
Die Erfindung ist nicht auf das vorstehend beschriebene Ausführungsbeispiel beschränkt. Änderungen in der Konstruktion der einzelnen Bauteile sind im Rahmen der Erfindung ohne weiteres möglich.

## S c h u t z a n s p r ü c h e

## Lagerbüchse, insbesondere für Kreuzgelenke

1. Lagerbüchse, insbesondere für Kreuzgelenke, aus dünnwandigem Blech, die aus einer zylindrischen Hülse und einem einstückig mit der Hülse verbundenen Büchsenboden besteht, der durch mehrere am Umfang verteilt angeordnete Sicken versteift ist, dadurch gekennzeichnet, daß der Boden (8, 30) der Lagerbüchse (2, 29, 35) im Bereich des äußeren Randes eben ausgeführt und mit mehreren am Umfang verteilt angeordneten, Sicken (15) bildenden Ausprägungen (16) versehen ist, deren Seitenflächen (17) vorzugsweise einen spitzen Winkel  $\alpha$  einschließen und deren Außenflächen (18) einen Hüllkreisdurchmesser aufweisen, der etwa dem Manteldurchmesser der zylindrischen Hülse (19) entspricht, und daß zwischen den Grundflächen (18a) der Sicken (15) und der zylindrischen Hülse (19) ein verhältnismäßig großer Radius R vorgesehen ist.
2. Lagerbüchse nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, daß das Deckteil (20) der Ausprägung (16) eine ebene Anlagefläche (21) aufweist.
3. Lagerbüchse nach einem der Ansprüche 1 oder 2, dadurch gekennzeichnet, daß der Büchsenboden (8, 30) auf der dem Kreuzgelenkzapfen (1) zugewandten Seite entsprechend der Anzahl der Ausprägungen (16) als Fettdepot dienende Ausnehmungen (22) aufweist.

4. Lagerbüchse nach einem der Ansprüche 1 bis 3, dadurch gekennzeichnet, daß der Büchsenboden (8) eine konzentrische Auswölbung (24) besitzt.
5. Lagerbüchse nach einem der Ansprüche 1 bis 3, dadurch gekennzeichnet, daß der Büchsenboden (30) eine zum Kreuzgelenkzapfen (1) gerichtete konzentrische Eindrückung (31) mit einer Anlaufläche (32) für den Kreuzgelenkzapfen (1) aufweist.
6. Lagerbüchse nach einem der Ansprüche 1 bis 3, dadurch gekennzeichnet, daß die Lagerbüchse (35), in der Nähe einer konzentrischen Bohrung (36) im Kreuzgelenkzapfen (1), eine eingezogene Vertiefung (37) und mehrere am Umfang verteilt angeordnete Vorsprünge (37a) mit punktförmigen Anlauflächen (38) für den Kreuzgelenkzapfen (1) aufweist.



BEST AVAILABLE COPY



Fig. 5

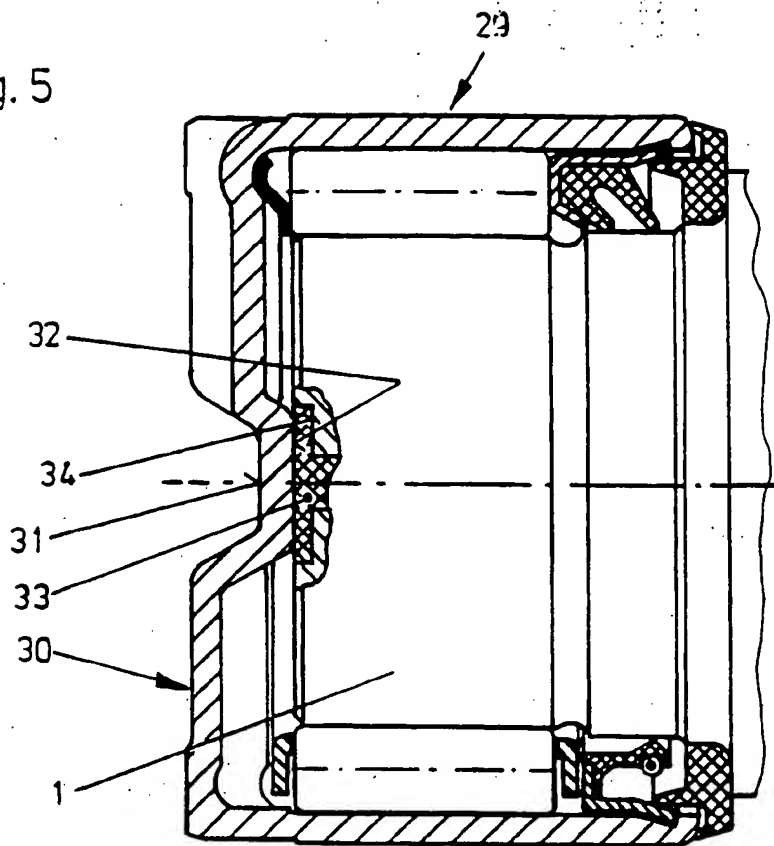


Fig. 6

